

## JP57195466

Publication Title:

BREATHING APPARATUS AND EVACUATING APPARATUS HAVING  
CONTROLLABLE BREATHING GAS SOURCE

Abstract:

Abstract not available for JP57195466

Abstract of corresponding document: US4519388

A respirator device particularly for use in association with a tube insertable into a person's trachea comprises a trachea tube having an inflatable cuff which seals the tube with the person's trachea. A line for ventilating gas extends into the tube and terminates in a jet nozzle directed to the trachea. The opposite end of the tube is provided with a connection to atmosphere which also makes it possible to provide a controlled vacuum pressure at this end particularly in the expiration phase. Control is effected between the ventilating gas and the vacuum for regulating the respiration. With the inventive method the vacuum is provided at the outer end of the trachea tube particularly during respiration and it is effected by directing a vacuum pressure gas supply connection through a Venturi connection to the tube which produces the vacuum in the tube and communicates the tube to atmosphere. This gas connection is controlled along with a ventilating pressure gas connection to provide the desired respiration.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

-----  
Courtesy of <http://v3.espacenet.com>

⑩ 日本国特許庁 (JP)  
⑫ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開  
昭57—195466

⑭ Int. Cl.<sup>3</sup>  
A 61 M 16/00

識別記号

庁内整理番号  
6917—4C

⑬ 公開 昭和57年(1982)12月1日

発明の数 2  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 制御可能の呼吸ガス源を有する呼吸装置および減圧発生装置

⑮ 特 願 昭57—82549

⑯ 出 願 昭57(1982)5月18日

優先権主張 ⑰ 1981年5月19日 ⑱ 西ドイツ (DE) ⑲ P3119814.7

⑳ 発 明 者 エリク・シュヴアンボム  
ドイツ連邦共和国リュベック  
・クラウディウスリング38アー

㉑ 発 明 者 ホルスト・フランケンベルガー  
ドイツ連邦共和国パート・シュ

ヴァルタウ・プロメ・ナーデン  
ヴェーク5

㉒ 発 明 者 マルセル・バウム  
オーストリア国ヴィーン・マツ  
クス・エマヌエル・シユトラ  
セ17

㉓ 出 願 人 ドレーゲルヴェルク・アクチエ  
ンゲゼルシャフト  
ドイツ連邦共和国リュベック  
・モイスリングエル・アレー53—  
55

㉔ 復代理人 弁理士 矢野敏雄

明 細 書

1 発明の名称

制御可能の呼吸ガス源を有する呼吸装置および減圧発生装置

2 特許請求の範囲

1. 気管カニユーレの遠位端の範囲にある少なくとも1つのジェットノズルに吸入期の間その断続頻度が自然の呼吸頻度より高い高圧ガスインパルスを送り、制御装置によつてそれぞれ吸入期の末期に呼出期に切替えられ、気管カニユーレの近位端に周囲雰囲気と異なる所定の圧力値を調節しうる、制御装置を介して制御しうる呼吸ガス源を有する呼吸装置において、気管カニユーレが少なくとも呼出期に減圧発生装置と結合され、この装置が両方の呼吸期にカニユーレ近位端と周囲雰囲気を結合していることを特徴とする制御可能の呼吸ガス源を有する呼吸装置。

2. 減圧発生装置によつて発生する減圧が調節可能である特許請求の範囲第1項記載の装置。

3. 制御装置が減圧の高さを、呼吸ガス源から高圧ガスインパルスの形で放出する呼吸ガス量に応じて、高い呼吸ガス量に高い減圧が対応するように制御する特許請求の範囲第1項または第2項記載の装置。

4. 減圧がもつばら呼出期に印加される特許請求の範囲第1項記載の装置。

5. 減圧発生装置が10～1000/mmの断続回数で減圧インパルスを発生する特許請求の範囲第1項記載の装置。

6. 高圧ガスインパルスと減圧インパルスが制御装置によつて、それぞれ1つの高圧ガスインパルスまたは一連の高圧ガスインパルスに少なくとも1つの減圧インパルスが接続するように同期化される特許請求の範囲第5項記載の装置。

7. 気管カニユーレの遠位端の範囲にある少なくとも1つのジェットノズルに吸入期の間その断続頻度が自然の呼吸頻度より高い高圧ガスインパルスを送り、制御装置によつてそれ

それ吸入期の末期に呼出期に切替えられ、気管カニューレの近位端に周囲雰囲気と異なる所定の圧力値を調節しうる、制御装置を介して制御しうる呼吸ガス源を有する呼吸装置の減圧発生装置において、気管カニューレ (1) の近位端にサーボガス源からガスを供給するベンチュリノズル (7) を備えていることを特徴とする減圧発生装置。

8. ベンチュリノズル (7) の出口接続部の断面積および通路断面積が少なくとも近似的に気管カニューレ (1) の自由断面積に相当する特許請求の範囲第7項記載の装置。
9. ベンチュリノズル (7) が気管カニューレ (1) へ装着しうる付加部材 (6) 内に配置されている特許請求の範囲第7項または第8項記載の装置。
3. 発明の詳細な説明

本発明は気管カニューレの近位端の範囲にある少なくとも1つのジェットノズルに吸入期の間その断続頻度が自然の呼吸頻度とくに300/分

西独特願 P 2 9 4 7 6 5 9、3号から患者に応じて制御装置を介して制御される呼吸ガス源を有する呼吸系が公知であり、この系はジェットノズルを有する気管カニューレまたは通気カテーテルを使用し、呼吸ガス源は H F J V 法 (high frequency jet-ventilation) の場合高圧ガスインパルスが発生し、このインパルスが吸入インパルス列を形成し、かつそのインパルスの間に呼出に役立つ中断期が形成される。気管カニューレの近位端の閉鎖要素によつて周囲圧力と異なる所定の圧力値が調節される。

本発明の目的は H F J V 用呼吸装置の呼出期の効果を改善し、とくに発生する  $\text{CO}_2$  の完全な排出を可能にすることであり、その際この呼吸装置は自然呼吸または突然のせきのショック等ができるだけ低く抑えなければならない。この目的を解決するため気管カニューレは少なくとも呼出期に減圧発生装置と結合され、この減圧発生装置は両呼吸期にカニューレ近位端と周囲雰囲気を結合している。このような呼吸装置の

より高い高圧ガスインパルスを送り、制御装置によつてそれぞれ吸入期の末期に呼出期に切替えられ、気管カニューレの近位端に周囲雰囲気と異なる所定の圧力値を調節しうる、制御可能な呼吸ガス源を有する呼吸装置に関する。

正-負交替圧力呼吸 (A P B) は種々の公知呼吸装置によつて実施することができる。正負呼吸圧力および位相時間関係の選択に応じて平均呼吸圧力は正もしくは負の範囲またはゼロラインに保持される。

交替圧力呼吸装置は西独特許第 9 1 6 7 2 7 号明細書に記載される。呼吸ガスを供給するインセクタによりまず適当な減圧に達するまで肺から空気が吸出される。その際この減圧によりインセクタ効果は制御弁を介して、インセクタからくるガスを一定の圧力値に達するまで肺へ注入するように切替えられる。呼吸期の間の切替は薄膜制御弁を介して行われ、弁の運動駆動力は肺と結合している室と周囲雰囲気との間の圧力差から生ずる。

利点は自由な完全呼吸がつねに、すなわち吸入期および呼出期に可能であり、それによつてせきのショックが直接導出されるので、圧力傷害が防止されることにある。さらに呼出期に負荷される減圧によつて、とくに高い物質代謝速度で多量に発生する  $\text{CO}_2$  が肺胸とカニューレ近位端の間の圧力勾配の上昇によつて良好に吸出されるので、H F J V の顕著な改善が達成される。

気管カニューレは少なくとも呼出期には減圧発生装置と結合していなければならないけれど、場合によりこの結合を吸入期および呼出期に維持するのが有利である。高頻度呼吸法の効果はとくに肺から2酸化炭素を除去する可能性によつて決定される。気管支端部で2酸化炭素の除去は主として拡散によつて行われ、したがつて拡散路の長さに関係する。吸入期および呼出期に自圧を印加することによつて拡散路が所望の程度に伸縮された肺の膨張状態が達成される。

この装置によつて発生する減圧の高さは調節可能とするのが有利である。さらに制御装置に

より減圧の高さを、呼吸ガス源から高圧ガスインパルスの形で放出する呼吸ガス量に応じて、高い呼吸ガス量に高い減圧が対応するように制御するのが有利である。有利な形成によれば減圧発生装置は減圧インパルスを10～1000ノズルの断続頻度で発生する。この減圧インパルスの持続時間は有利に1～250 msの間にあり、減圧は2～25 mbarの範囲に決定される。

減圧インパルスを高圧ガスインパルスと、制御装置によつてそれぞれ1つの高圧ガスインパルスまたは一連の高圧ガスインパルスに少なくとも1つの減圧インパルスまたは同様の減圧インパルスが続くように、同期させるのが適当である。

有利な減圧発生装置は気管カニユーレの近位端にサーボガス源からガスを供給するベンチュリノズルを備え、その適当流量が気管カニユーレ内の減圧を決定するように形成することができる。ベンチュリノズルはこの場合気管カニユーレへ装着しうる付加部材に配置するのが適当

材6が装着され、その通路断面積はほぼ気管カニユーレ1の自由断面積に相当する。気管カニユーレ1と垂直の通路内の収縮部によつてベンチュリノズル7が形成される。

ベンチュリノズル7にサーボガス源を介して制御された圧縮ガスを供給し、気管カニユーレ1の内部空間内に相当する減圧が発生することによつて制御された減圧が得られる。

吸入期に呼吸ガスは高圧ガスインパルスの形でジェットガス源から供給導管2を介してジェットノズル3へ送られる。ジェットガス源の制御装置およびサーボガス源の制御装置は同期化導管8を介して結合される。それによつて減圧の高さを呼吸ガス量に適合させ、または1連の高圧ガスインパルスにそれぞれ1つの呼出期減圧インパルスもしくは一連の減圧インパルスを同期的に追いつさせることが達成される。

#### 4 図面の簡単な説明

図面は本発明による呼吸装置の断面図である。

1…気管カニユーレ、2…ガス供給管、3…

である。ベンチュリノズルの放出接続部の断面積および通路断面積はこの場合有利に少なくとも近似的に気管カニユーレの自由断面積に相当する。

減圧発生のためベンチュリノズルの代りに場合により他の公知装置たとえばインセクタ類似のノズル装置を使用し、これに向流サーボガス源からガスを供給し、かつ自由な完全呼吸を可能にすることができる。

次に図面により気管カニユーレを介するH<sub>2</sub>O J V呼吸のための制御可能な呼吸ガス源を有する呼吸装置の実施例を説明する。

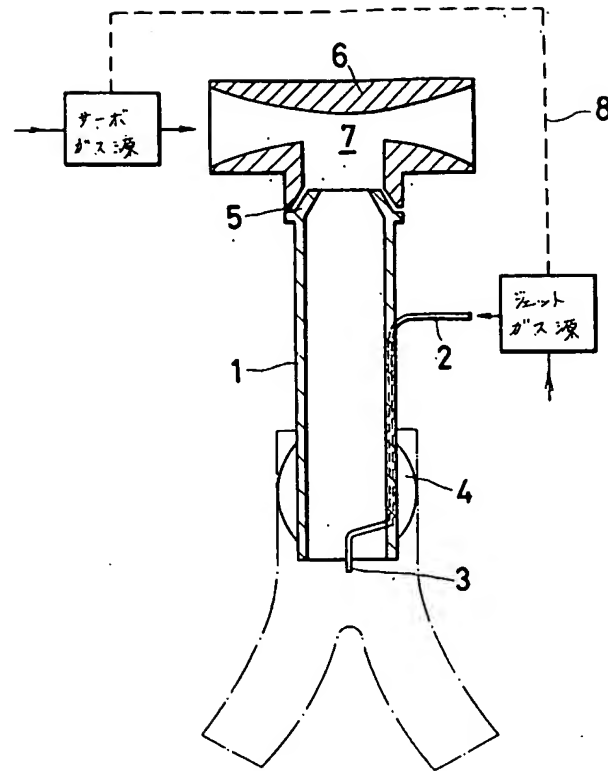
図面には腰部に呼吸ガス(ジェットガス)用の供給導管2を成形した気管カニユーレ1が示され、この導管は1つのジェットノズル3または両肺のための別個のジェットノズルへ開口する。気管カニユーレ1の外面には気管に対するシールのため膨張可能なマンシエット4が配置される。

気管カニユーレ1の円錐形近位端には付加部

ジェットノズル、4…マンシエット、6…付加部材、7…ベンチュリノズル

代理人 弁理士 矢野 敏雄

BEST AVAILABLE COPY



BEST AVAILABLE COPY